

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-140049
(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
G11B 20/10
H04N 7/24

(21)Application number : 06-279390

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.11.1994

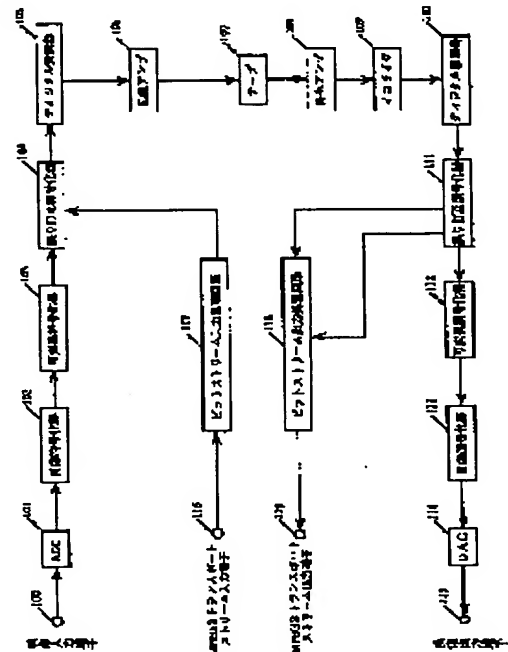
(72)Inventor : KAWAGUCHI KOICHI
NOGAMI HIROAKI
AKIMOTO SAORI
KATAYAMA HIROMOTO
SHIRAISHI KENICHI

(54) DIGITAL MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To record and reproduce signals for which present television signals and high definition television signals are highly efficiently encoded, to backup-record the various kinds of the headers of JPEG and MPEG on the free area of a tape pattern and to provide protection against code errors.

CONSTITUTION: An existing digital video cassette recorder is provided with the input/output terminals 116 and 119 of the signals for which the present television signals and the high definition television signals are highly efficiently encoded and the processing circuits 117 and 118 of input/output signals. At the time of recording, the various kinds of the headers are backup-recorded and priority is selectively recorded in the free area of the existing digital video cassette recorder. At the time of reproduction, when the code error is generated in the header, it is detected, replacement with the signals backup-recorded at the time of the recording is performed and the various kinds of the headers are protected. Also, the header to be recorded is selected corresponding to the importance of the various kinds of the headers by a priority selection circuit, a video auxiliary data area is moved further and utilization is made possible even at the time of special reproduction and compatible reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-140049

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/92				
G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z	7736-5D		
H 0 4 N 7/24				
			H 0 4 N 5/ 92	H
			7/ 13	A
			審査請求 未請求	請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平6-279390

(22) 出願日 平成6年(1994)11月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 川口 孔一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 野上 浩昭

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 秋本 さおり

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

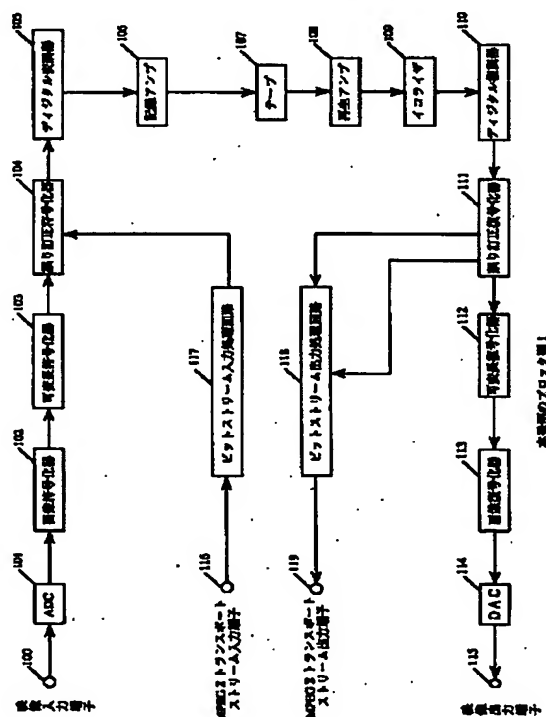
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル磁気記録再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 現行テレビジョン信号や高精細テレビジョン信号を高効率符号化した信号の記録再生が可能であり、J P E GやM P E Gの各種ヘッダをテープパターンの空き領域にバックアップ記録して、符号誤りに対し、保護する。

【構成】 既存のデジタルビデオカセットレコーダに、現行テレビジョン信号や高精細テレビジョン信号を高効率符号化した信号の入出力端子116、119と入出力信号の処理回路117、118を設け、記録時に、各種ヘッダを検出、バックアップ記録し、既存のデジタルビデオカセットレコーダの空き領域に優先度を選択記録し、再生時にヘッダに符号誤りが発生したときに、これを検出し、記録時にバックアップ記録した信号と置換して、各種ヘッダを保護する。また、優先度選択回路により、各種ヘッダの重要度に応じ記録するヘッダを選択し、さらに、映像補助データ領域を移動して、特殊再生や互換再生時にも利用可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像入力端子と、A/D変換器と、画像符号化器と、可変長符号化器と、誤り訂正符号化器と、デジタル変調器と、記録アンプと、再生アンプと、イコライザと、デジタル復調器と、誤り訂正復号器と、可変長復号器と、画像復号化器と、D/A変換器と、映像出力端子とを備えたデジタル磁気記録再生装置において、ビットストリーム入力端子と、ビットストリーム入力処理回路と、ビットストリーム出力処理回路と、ビットストリーム出力端子とを設けて、テレビジョン信号を高エネルギー符号化したビットストリームも記録再生可能にしたことを特徴とするデジタル磁気記録再生装置。

【請求項2】 ビットストリーム入力処理回路を、同期捕捉回路とレート変換器とシンクブロック変換器とヘッダ抽出回路とヘッダメモリとバッファとから構成すると共に、ビットストリーム出力処理回路を、バッファとトランスポート変換器とレート変換器とヘッダ置換回路とヘッダメモリ読み出し制御回路とから構成し、テープパターンの空き領域にJ P E GやM P E G等の各種ヘッダのバックアップ記録を可能にして、再生時、J P E GやM P E G等のヘッダに符号誤りが発生したときに、これを検出し、記録時にバックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダを保護することを特徴とした請求項1記載のデジタル磁気記録再生装置。

【請求項3】 優先度選択回路を備え、ヘッダの優先度をJ P E GやM P E G等のトランスポートストリームのヘッダにおき、これをバックアップ記録するヘッダを第一の優先度としたことを特徴とする請求項2記載のデジタル磁気記録再生装置。

【請求項4】 優先度選択回路を備え、ヘッダの優先度をJ P E GやM P E G等のトランスポートストリームのヘッダの中で特に重要なヘッダを選択し、これをバックアップ記録するヘッダを第一の優先度としたことを特徴とする請求項2又は請求項3記載のデジタル磁気記録再生装置。

【請求項5】 優先度選択回路を備え、ヘッダの優先度をJ P E GやM P E G等のビデオのヘッダにおき、これをバックアップ記録するヘッダを第一の優先度としたことを特徴とする請求項2記載のデジタル磁気記録再生装置。

【請求項6】 バックアップ記録する空き領域が既存のデジタルビデオカセットレコーダの映像補助データ領域であることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5記載のデジタル磁気記録再生装置。

【請求項7】 請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5記載のデジタル磁気記録再生装置において、バックアップ記録する空き領域を既存のデジタルビデオカセットレコーダの映像補助データ領域からテープトラックパターンの中央部に移動して、バックアップ記

録することにより、特殊再生時にも有効に利用出来ることを特徴とするデジタル磁気記録再生装置。

【請求項8】 請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5記載のデジタル磁気記録再生装置において、バックアップ記録する空き領域を既存のデジタルビデオカセットレコーダの映像補助データ領域からテープトラックパターンの上部に移動して、バックアップ記録することにより、互換再生時にも有効に利用出来ることを特徴とするデジタル磁気記録再生装置。

【請求項9】 請求項7又は請求項8記載のデジタル磁気記録再生装置において、バックアップ記録するヘッダを既存のデジタルカセットレコーダの映像補助データ領域又は、その移動した領域に記録する際に、数本のトラックに渡って、同じトラック上の位置に同一のバックアップ用ヘッダを記録することによって、高速のサーチ速度に対しても再生可能にし得ると共に、バックアップを多重にすることを可能にしたデジタル磁気記録再生装置。

【請求項10】 請求項9記載のデジタル磁気記録再生装置において、バックアップ記録するヘッダを既存のデジタルビデオカセットレコーダの映像補助データ領域に記録する際に、所望の数種のサーチ速度に対し、すべて所望のサーチ速度での再生時に、リトレースし得るトラック上の位置を選択して、トラック1本又は、数本のトラックに渡って、同一のバックアップ記録用ヘッダを前記の定めたトラック上の位置に記録することを特徴とするデジタル磁気記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高エネルギー符号化によって圧縮されたデジタル映像信号、デジタル音声信号及びデジタルデータを既存構成のデジタルビデオカセットレコーダに記録再生可能とする信号処理装置を備えたデジタル磁気記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル信号処理技術の進歩により、放送局及び業務用のビデオカセットレコーダの分野では、現行テレビジョン方式をデジタル信号で記録再生するD1、D2、D3、D5方式がすでに規格化、商品化され、また、昨年、HDデジタルVCRカンファレンスにおいて、コンシューマ用のデジタルビデオカセットレコーダ（以降、SD-VCRと呼ぶ）が、規格化され、各社、商品化に向かって、開発されている。一方、次世代のテレビジョン方式として数種類の高精細テレビジョン信号方式が開発され、実用化を目指し、開発されている。そこで、現行テレビジョン方式に比べ情報量が多い高精細テレビジョン信号をデジタル信号で記録再生するには、専用のデジタルビデオカセットレコーダ（以降、D-VCRと呼ぶ）が必要となる。そのため、既存のD-VCRで、高精細テレビジョン信号を高エネルギー符号

化により情報量の圧縮を行い、記録再生する方式が提案されている。例えば、特開平6-46369号公報には、D1、D2、D3フォーマットのD-VCRに高能率符号化を用いたデータ圧縮（離散コサイン変換と差分パルス変調）を行い、既存のD-VCRに整合させて、記録再生を可能にしている技術が開示されている。

【0003】この従来例の説明を、図19を用いて説明する。まず、図19の900は、高精細テレビジョン信号の輝度信号を入力するY入力端子、901は、高精細テレビジョン信号の1つの色差信号を入力するPr入力端子、902は、高精細テレビジョン信号のもう1つの色差信号を入力するPb入力端子、903は、Y信号のA/D変換器、904は、Pr信号のA/D変換器、905はPb信号のA/D変換器により、それぞれ、Y、Pr、Pb信号をデジタル信号に変換する。また、906は、データ圧縮を行う画像圧縮回路、907は、データをランダムに並び替える並び替え回路、908は、D2フォーマットのD2VTRである。さらに、909は、記録時に並び替えたデータをもとに戻す逆並び替え回路、910は、記録時に画像圧縮した信号をもとに戻す画像復号回路、911は、Y信号をアナログ信号に変換するD/A変換器、912は、Pr信号をアナログ信号に変換するD/A変換器、913は、Pb信号をアナログ信号に変換するD/A変換器、914は、高精細テレビジョン信号のY信号の出力端子、915は、高精細テレビジョン信号のPr信号の出力端子、916は、高精細テレビジョン信号のPb信号の出力端子である。上記の構成により、高精細テレビジョン信号を高能率符号化により、情報量を現行テレビジョン信号と同等にして、既存のD-VCRに記録再生を可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、例えば、既存のD-VCRに、高能率符号化の国際標準の1つであるMPEG (Moving Picture Experts Group) のトランスポートストリームをインターフェースとして記録再生する場合、各種ヘッダの情報が重要となる。符号化処理方式に関する方式指定や各種パラメータを含む非常に重要な各種ヘッダの情報データがドロップアウト等により、訂正不可能な符号誤りが生じた場合には、不完全な画像を再生するか又は全く復元不可能になる事が考えられる。さらに、このヘッダに符号誤りが発生すると、映像信号の場合には、フレーム間あるいはフィールド間の相関を用いて画像データを圧縮しているため、符号誤りがフレームあるいはフィールドに渡って伝搬し、その結果、数フレームに渡って映像が劣化あるいは復元出来ないことになる。

【0005】本発明は、前記の不都合を解消するため、現行のテレビジョン信号または、それよりも情報量が多い高精細テレビジョン信号を、高能率符号化によりデータ圧縮した信号で、既存のD-VCRに記録する際に、

特に、ヘッダに符号誤りが発生した場合に対して、これを、保護するためにテープパターンの空き領域に前記ヘッダを抽出して、重複記録し、再生時ヘッダに符号誤りが発生した場合に、これを検出すると共に、記録時にバックアップした重複記録ヘッダと置換する手段を備えることにより、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な再生映像信号が得られるデジタル磁気記録再生装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、本発明では、現行テレビジョン信号や高精細テレビジョン信号（以降、HDTV信号と呼ぶ）を高能率符号化でデータ圧縮したビットストリーム（例えば、MPEGでは、トランスポートストリーム）をインターフェースとして、既存のD-VCRに記録する際に、各種ヘッダを検出する手段を備えると共に、テープパターン上の空き領域に各種ヘッダをバックアップ記録する。また、再生時にヘッダに符号誤りがあった場合に、これを、検出し、記録時にバックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダの誤りに対して、これを保護する。また、優先度選択回路を備えることにより、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) やMPEGトランスポートストリームあるいは、JPEGやMPEGのビデオのヘッダに第一の優先度を置くことにより、ヘッダの重要度に応じて、記録するヘッダを選ぶことができる。さらに、バックアップ記録する領域を既存のD-VCRの映像補助データ領域にすることにより、テープパターンの空き領域を有効に利用でき、また、バックアップ記録する領域を既存のD-VCRの映像補助データ領域の中央部に移動することにより、特殊再生時にも、有効に利用でき、また、バックアップ記録する領域を既存のD-VCRの映像補助データ領域の上部に移動することにより、互換再生時にも、有効に利用でき、符号誤りが発生した時に、各種ヘッダを保護する。

【0007】

【作用】請求項1記載のデジタル磁気記録再生装置において、現行テレビジョン信号やHDTV信号を高能率符号化によりデータ圧縮した信号をインターフェースとして、ビットストリーム入出力信号処理回路を備えることにより、既存のD-VCRと情報量を一致させ、記録再生可能にする。請求項2記載のデジタル磁気記録再生装置において、ビットストリーム入出力回路により、JPEGやMPEGの各種ヘッダを記録時にテープパターンの空き領域にバックアップ記録することにより、再生時に発生したヘッダの符号誤りに対して、これを検出し、バックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項3記載のデジタル磁気記録再生装置において、優先度選択回路を設けることにより、J

P E GやM P E Gの各種あるヘッダの中でトランスポートストリームへのヘッダに第一の優先度を置き、テープパターンの空き領域にバックアップ記録することにより、再生時に発生したヘッダの符号誤りに対して、これを検出し、バックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項4記載のデジタル磁気記録再生装置において、優先度選択回路を設けることにより、J P E GやM P E Gの各種あるヘッダの中でトランスポートストリームのヘッダの中の特に重要なヘッダに第一の優先度を置き、テープパターンの空き領域にバックアップ記録することにより、再生時に発生したヘッダの符号誤りに対して、これを検出し、バックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。

【0008】請求項5記載のデジタル磁気記録再生装置において、優先度選択回路を設けることにより、各種あるヘッダの中でJ P E GやM P E Gのビデオのヘッダに第一の優先度を置き、テープパターンの空き領域にバックアップ記録することにより、再生時に発生したヘッダの符号誤りに対して、これを検出し、バックアップ記録した信号と置換することにより、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項6記載のデジタル磁気記録再生装置において、既存のD-V C Rの映像補助データ領域にバックアップ記録することにより、追加するハードウェアの規模を小さくし、テープパターンを有効に利用でき、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項7記載のデジタル磁気記録再生装置において、既存のD-V C Rの映像補助データ領域より、中央部に移動してバックアップ記録することにより、特に、特殊再生時にも有効に利用でき、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項8記載のデジタル磁気記録再生装置において、既存のD-V C Rの映像補助データ領域より、上部に移動してバックアップ記録することにより、特に、互換再生時にも有効に利用でき、ヘッダに符号誤りが発生した場合でも、良好な記録再生が行えるようにする。請求項9記載のデジタル磁気記録再生装置において、既存のD-V C Rの映像補助データ領域に記録する際に、数本のトラックに渡って、同じトラック上の位置に同一のバックアップ用ヘッダを記録することにより、かなり高速なサーチ速度でも再生可能にし、更に、バックアップを多重にすることが、可能になる。

【0009】請求項10記載のデジタル磁気記録再生装置において、既存のD-V C Rの映像補助データ領域に記録する際に、所望のサーチ速度に対して、すべての所望のサーチ速度での再生時にリトレースするトラック上の位置を選択して、トラック1本又は数本のトラックに

渡って、同一のバックアップ用ヘッダを前記の定めたトラック位置に記録することにより、高速なサーチ速度でも再生可能にする。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。まず、この発明の第一の実施例を説明する。第一の実施例は、その全体構成が図1に示されており、さらに、その具体的な構成が図2～図5に示してあるが、始めに図1を参照して第一の実施例の概略を説明し、続いて、順次図を用いて説明する。また、本実施例では、M P E G 2 (Moving picture experts group phase 2) トランスポートストリームをインターフェースとしているが、他の高能率符号化を行ったビットストリーム (J P E GやM P E G等) をインターフェースとしてもよい。図1において、まず、D-V C Rの記録系について説明する。この図1において、100は、現行のテレビジョン信号を入力する映像入力端子であり、101は、アナログ映像入力信号をデジタル信号に変換するAD変換器 (以降、ADCと呼ぶ) であり、102は、映像信号の相関が強いことを利用して冗長の高い部分をデータ圧縮する画像符号化器であり、103は、データ圧縮した信号のビット数を減らす可変長符号化器であり、104は、記録再生系で発生する符号誤りを訂正するための誤り訂正符号器であり、105は、記録信号をDCフリーに近づけるデジタル変調器であり、106は、記録信号を波形等化する記録アンプであり、107の磁気テープに記録し、記録系を構成する。また、116は、M P E G 2 トランスポートストリームを入力するM P E G 2 トランスポートストリーム入力端子で、117は、入力したM P E G 2 トランスポートストリームを既存のD-V C Rのフォーマットに変換するビットストリーム入力処理回路で本発明の記録系で新たに付加した回路である。

【0011】次に、D-V C Rの再生系について説明する。108は、テープ107から読み出した再生信号を増幅する再生アンプであり、109は、再生信号波形を等化するイコライザであり、110は、記録時にデジタル変調した信号を元に戻すデジタル復調器であり、111は、記録再生系で発生した符号誤りを訂正する誤り訂正復号器であり、112は、記録時に可変長符号化した符号を元に戻す可変長復号器であり、113は、記録時に圧縮したデータを元に戻す画像復号器であり、114は、アナログ信号をデジタル信号にするDA変換器 (以降、DACと呼ぶ) であり、115は、現行テレビジョン信号を出力する映像出力端子である。また、118は、D-V C RのフォーマットをM P E G 2 トランスポートストリームに変換するビットストリーム出力処理回路であり、119は、M P E G 2 トランスポートストリームを出力するM P E G 2 トランスポートストリーム出力端子で本発明で新たに付加した回路である。

【0012】次に、図2を用いて、本発明の実施例の付

加した回路について、詳細に説明する。図1で説明した回路については、同一の番号を付けてあるのでビットストリーム入力処理回路117とビットストリーム出力処理回路118の内容についてのみ説明することとする。まず、記録系のビットストリーム入力処理回路117の構成について説明する。図2において、200は、MPEG2トランスポートストリームから同期信号部分を検出する同期捕捉回路であり、201は、入力したビットストリームをD-VCRの記録レートに変換するレート変換器1であり、202は、D-VCRの最小同期単位であるシンクブロックに変換するシンクブロック変換回路であり、203は、各種ヘッダ信号を抜き出すヘッダ抽出回路であり、204は、抽出したヘッダをヘッダの種類毎に記憶するヘッダメモリ1であり、205は、抽出したヘッダとシンクブロックに変換したビットストリームを一時蓄えるバッファ1であり、206は、ヘッダのデータ量や優先度の選択に応じて記録するヘッダの内容を選択する優先度選択回路でビットストリーム入力処理回路117を構成している。次にビットストリーム出力処理回路118の構成について説明する。207は、誤り訂正復号回路111の出力を一時蓄えて、ヘッダのバックアップ信号とビットストリームを分離するバッファ2であり、208は、D-VCRのシンクブロックからMPEG2のビットストリームに変換するトランスポート変換器であり、209は、元のビットレートに変換するレート変換器2であり、210は、符号誤りがあったときにヘッダを置換するヘッダ置換回路であり、211は、ヘッダを蓄えておくヘッダメモリ2であり、212は、誤り訂正回路から誤りのあるデータアドレスを指定する読み出し制御回路でビットストリーム出力処理回路118を構成している。

【0013】次に、図3、図4を用いて、SD-VCRの映像セクターにおけるデータシンクブロックの構成について説明する。SD-VCRでは、図3に示すように、映像信号に対し、シンクブロックが割り当てられ、映像データ領域は、シンクブロックナンバーが21～155までで、映像補助データ領域はシンクブロックナンバーが19、20、156に規定されている。さらに、図4でも詳しく説明するが、1シンクブロック当たり、シンクエリア、IDコード、誤り訂正内符号が割り当てられて、シンクブロックナンバー157～167までは、誤り訂正外符号が割り当てられる。また、図4に示すように、1シンクブロックあたりの内容は、2バイトのシンクエリアと3バイトのIDコードと77バイトの映像補助データ領域か映像データ領域と8バイトの誤り訂正内符号の合計90バイトである。

【0014】本発明の実施例では、この映像補助データ領域にヘッダのバックアップ記録を行う。記録する内容は、図5に示すようにヘッダ識別用に新たに4バイトのヘッダを設けこれをヘッダの種類が変わる毎に付加する

こととする。この付加する4バイトは、再生時に映像データ領域のヘッダに対応したヘッダのアドレスが識別出来るように、映像データ領域に記録したヘッダの入っているシンクブロックナンバーの識別に1バイト、ヘッダのシンクブロックアドレスを識別するのに1バイト、ヘッダの種類を識別用に4ビット、ヘッダの長さを示すのに12ビットの合計4バイトである。なお、この4バイトは、上記に示した割り振りではなく、シンクブロックナンバーの識別に1バイト、シンクブロックアドレスに1バイト、ヘッダの種類を識別用に1バイト、ヘッダの長さを示すのに1バイトの合計4バイトなどでもよい。

次に、記録するヘッダの内容について、図8～18までを用いて説明する。まず、図8から図12までを用いて、MPEG2トランスポートストリームについて概要を説明する。MPEG2トランスポートストリームは、図示したように、188バイトを1つの単位として、ヘッダとペイロード（有効データ部）から構成されている。このヘッダ部は、初めにリンクレベルヘッダと呼ばれる4バイト固定長のヘッダがあり、このヘッダは、188バイト毎に必ず存在し、詳細は図示した通りの内容である。この、リンクレベルヘッダのアダプティオンフィールド制御のフラグが10か11の時に、次のアダプティオンレベルヘッダが存在し、さらに、各種フラグが立っている場合は、図示のように、PCR（Program clock reference）、OPCR（Original program clock reference）、スプライシングカウントダウン、トランスポートプライベートデータ、アダプティオンフィールド拡張領域が存在する。なお、詳細は図示した通りだが、ヘッダの長さや内容は、可変長符号である。

【0015】次に、図9～12を用いてプログラムアソシエーションテーブルとプログラムマップテーブルについて説明する。まず、プログラムアソシエーションテーブルについて、図9、図10を用いて説明する。このヘッダがあるときは、リンクレベルヘッダのペイロードユニットスタート表示が1で、パケットIDが0の時に、この情報が図示したように存在し、詳細は図示した通りである。次に、プログラムマップテーブルについて、図11、図12を用いて説明する。このヘッダがあるときは、リンクレベルヘッダのペイロードユニットスタート表示が1で、パケットID（以降、PIDと呼ぶ）がプログラムマップパケットIDの時に、この情報が図示したように存在し、詳細は図示した通りである。次に、パケットエレメンタリーストリームヘッダ（以降、PESヘッダと呼ぶ）について、図14～18を用いて説明する。このヘッダがあるときは、リンクレベルヘッダのペイロードユニットスタート表示が1で、ある符号化の単位が完結する毎にこの情報が図示したように存在し、詳細は図示した通りである。

【0016】次に、MPEG2の画像データのデータ構造について、図13を用いて説明する。このヘッダは、

シーケンスレイヤ、GOP (Group of pictures) レイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、ブロックレイヤの階層構造を有している。

【0017】以上、図8から図18を示して説明してきたようにMPEG2ビットストリームは、各種のヘッダが存在し、映像を復元する際に、必要不可欠な情報となっている。このため、本実施例の1つとして、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。

＜第一の実施例の1＞まず、優先度の高い順番からリンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PES (Packetized elementary stream)

ヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルMPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、の順序に設定した。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0018】また、本実施例の2では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。

＜第一の実施例の2＞前にも述べたように、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダは、シンクバイトを除く3バイト、アダプティオンレベルヘッダは、PCRを6バイト、PESヘッダは、PTSと

(Presentation time stamp) を5バイト、DTS (Decoding time stamp) を5バイト、ESCR (Elementary stream clock reference) を6バイトとし、後は、本実施例の1と同様に優先度の高い順番からリンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブル

MPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、の順序に設定した。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0019】さらに、本実施例の3では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。優先度の高い順番より、

＜第一の実施例の3＞MPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、次に、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序に設定した。また、記録できる容量が限られている

ため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0020】本実施例の4では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。

＜第一の実施例の4＞前にも述べたように、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダは、シンクバイトを除く3バイト、アダプティオンレベルヘッダは、PCRを6バイト、PESヘッダは、PTSを5バイト、DTSを5バイト、ESCRを6バイトとし、後は、本実施例の3と同様に優先度の高い順番よりMPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、次に、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序に設定した。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0021】次に他の実施例について説明する。

【0022】図6は第二の実施例を示したものでありこの図6を用いて説明する。この例は、映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19、20、156から映像セクターの中央部に移動することによって、特殊再生時にヘッドがトレースする位置に1から2あるいは3シンクブロック移動し、特殊再生用のヘッダのバックアップとして利用する。図20を用いて、特殊再生時のトラックパターンについて説明する。一般的に、特殊再生時の場合は、通常再生時のヘッドのトレース角度に比べて、ヘッドの軌跡の角度が小さくなり、これは、サーチスピードが大きくなるほど顕著になる。本実施例では、サーチスピードを4倍速と16倍速の時について記載してあるが、これは、異なるサーチスピードでもよい。バックアップする内容は、まず、上述の第1の実施例と同様に、この映像補助データ領域にヘッダのバックアップ記録を行う。記録する内容は、図5に示すようにヘッダ識別用に新たに4バイトのヘッダを設けこれをヘッダの種類が変わる毎に付加することとする。この付加する4バイトは、再生時にバックアップしたヘッダのアドレスが識別出来るように、映像データ領域に記録したヘッダの入っているシンクブロックナンバーの識別に1バイト、ヘッダのシンクブロックアドレスを識別するのに1バイト、ヘッダの種類の識別用に4ビット、ヘッダの長さを示すのに12ビットの合計4バイトである。なお、この4バイトは、上記に示した割り振りではなく、シンクブロックナンバーの識別に1バイト、シンクブロックアドレスに1バイト、ヘッダの種類の識別用に1バイト、ヘッダの長さを示すのに1バイトの合計4バイトなどでもよい。

【0023】＜第二の実施例の1＞まず、記録する映像

補助データ領域をシンクブロックナンバー19、20は移動させずに、シンクブロックナンバー156のみ映像セクターの中央部（シンクブロックナンバー41～82の中の任意の位置）に移動することによって、特殊再生時にヘッドがトレースする位置に、特殊再生用のヘッドのバックアップとして利用する。中央部に移動するシンクブロックの中で、シンクブロックナンバーが41～57と66～82までが、サーチスピードが4倍速と16倍速の時に、共通にトレースするシンクブロックであり、さらに、この中でシンクブロックの中央に位置するのがシンクブロックナンバーの49と74で最適な位置である。このシンクブロックに記録するヘッドの優先度は、特殊再生用に使用するので、特殊再生用に挿入したMPEG2のI（Intra）ピクチャーのヘッド情報を書き換えて、MPEG2の画像データの中のピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤのヘッド、を記録する。また、通常再生用のヘッドのバックアップ記録するシンクブロックを、先程、移動しなかったシンクブロックナンバー19、20に割り当て、記録するヘッドの優先度は、リンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッド、PESヘッド、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッドは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

＜第二の実施例の2＞まず、記録する映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19、20は移動させずに、シンクブロックナンバー156のみ映像セクターの中央部（シンクブロックナンバー41～82の中の任意の位置）に移動することによって、特殊再生時にヘッドがトレースする位置に、特殊再生用のヘッドのバックアップとして利用する。中央部に移動するシンクブロックの中で、シンクブロックナンバーが41～57と66～82までが、サーチスピードが4倍速と16倍速の時に、共通にトレースするシンクブロックであり、さらに、この中でシンクブロックの中央に位置するのがシンクブロックナンバーの49と74で最適な位置である。このシンクブロックに記録するヘッドの優先度は、特殊再生用に使用するので、特殊再生用に挿入したMPEG2のIピクチャーのヘッド情報を書き換えて、MPEG2の画像データの中のピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤのヘッド、を記録する。また、通常再生用のヘッドのバックアップ記録するシンクブロックを、先程、移動しなかったシンクブロックナンバー19、20に割り当て、記録するヘッドの優先度は、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッドは、シンクバイトを除く3バイト、アダプティオンレベルヘッドは、PCRを6バイト、PESヘッドは、PTSを5バイト、DTSを5バイト、

ESCRを6バイトとし、後は、他の実施例1の1と同様に優先度の高い順番からリンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッド、PESヘッド、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序とする。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッドは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0024】＜第二の実施例の3＞まず、記録する映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19は移動させずに、シンクブロックナンバー20、156のみ映像セクターの中央部（シンクブロックナンバー41～82の中の任意の位置）に移動することによって、特殊再生時にヘッドがトレースする位置に、特殊再生用のヘッドのバックアップとして利用する。中央部に移動するシンクブロックの中で、シンクブロックナンバーが41～57と66～82までが、サーチスピードが4倍速と16倍速の時に、共通にトレースするシンクブロックであり、さらに、この中でシンクブロックの中央に位置するのがシンクブロックナンバーの49、50と74、75で最適な位置である。このシンクブロックに記録するヘッドの優先度は、特殊再生用に使用するので、特殊再生用に挿入したMPEG2のIピクチャーのヘッド情報を書き換えて、MPEG2の画像データの中のピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤのヘッドを記録する。また、通常再生用のヘッドのバックアップ記録するシンクブロックを、先程、移動しなかったシンクブロックナンバー19に割り当て、記録するヘッドの優先度はリンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッド、PESヘッド、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッド、アダプティオンレベルヘッドは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0025】＜第二の実施例の4＞まず、記録する映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19は移動させずに、シンクブロックナンバー20、156のみ映像セクターの中央部（シンクブロックナンバー41～82の中の任意の位置）に移動することによって、特殊再生時にヘッドがトレースする位置に、特殊再生用のヘッドのバックアップとして利用する。中央部に移動するシンクブロックの中で、シンクブロックナンバーが41～57と66～82までが、サーチスピードが4倍速と16倍速の時に、共通にトレースするシンクブロックであり、さらに、この中でシンクブロックの中央に位置するのがシンクブロックナンバーの49、50と74、75で最適な位置である。このシンクブロックに記録するヘッドの優先度は、特殊再生用に使用するので、特殊再生用に挿入したMPEG2のIピクチャーのヘッド情報を書き換えて、MPEG2の画像データの中のピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロッ

クレイアのヘッダを記録する。また、通常再生用のヘッダのバックアップ記録するシンクブロックを、先程、移動しなかったシンクブロックナンバー19に割り当て、記録するヘッダの優先度は、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダは、シンクバイトを除く3バイト、アダプティオンレベルヘッダは、PCRを6バイト、PESヘッダは、PTSを5バイト、DTSを5バイト、ESCRを6バイトとし、後は、第2の実施例の3と同様に優先度の高い順番からリンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序とする。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0026】＜第二の実施例の5＞まず、記録する映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19、20、156すべてを映像セクターの中央部（シンクブロックナンバー41～82の中の任意の位置）に移動することによって、特殊再生時にヘッダがトレースする位置に、特殊再生用のヘッダのバックアップとして利用する。中央部に移動するシンクブロックの中で、シンクブロックナンバーが41～57と66～82までが、サーチスピードが4倍速と16倍速の時に、共通にトレースするシンクブロックであり、さらに、この中でシンクブロックの中央に位置するのがシンクブロックナンバーの48、49、50と73、74、75で最適な位置である。このシンクブロックに記録するヘッダの優先度は、特殊再生用に使用するので、特殊再生用に挿入したMPEG2のIピクチャーのヘッダ情報を書き換えて、MPEG2の画像データの中のピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤのヘッダを記録する。

【0027】次に第三の実施例について説明する。図7は第三の実施例を示したものであり、この図7を用いて説明する。この例は、映像補助データ領域をシンクブロックナンバー19、20、156からシンクブロックナンバー156のみを、シンクブロックナンバー21に移動し、映像セクターの上部に移動することによって、互換再生時にヘッダのトラック曲がりが発生するが、トラックリニアリティの比較的安定した映像セクターの上部に移動することにより有利となる。バックアップする内容は、まず、上述の実施例と同様に、この映像補助データ領域にヘッダのバックアップ記録を行う。記録する内容は、図5に示すようにヘッダ識別用に新たに4バイトのヘッダを設けこれをヘッダの種類が変わる毎に付加することとする。この付加する4バイトは、再生時にバックアップしたヘッダのアドレスが識別出来るように、映像データ領域に記録したヘッダのシンクブロックナンバーの識別に1バイト、ヘッダのシンクブロックアドレス

を識別するのに1バイト、ヘッダの種類識別用に4ビット、ヘッダの長さを示すのに12ビットの合計4バイトである。なお、この4バイトは、上記に示した割り振りではなく、シンクブロックナンバーの識別に1バイト、シンクブロックアドレスに1バイト、ヘッダの種類識別用に1バイト、ヘッダの長さを示すのに1バイトの合計4バイトなどでもよい。このため、上記の実施例と同様に、本実施例では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。優先度の高い順番から、＜第三の実施例の1＞リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブル
MPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、の順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。また、第3の実施例の2では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。

【0028】＜第三の実施例の2＞前にも述べたように、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダは、シンクバイトを除く3バイト、アダプティオンレベルヘッダは、PCRを6バイト、PESヘッダは、PTSを5バイト、DTSを5バイト、ESCRを6バイトとし、後は、第2の実施例の1と同様に優先度の高い順番からリンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブル
MPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、の順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0029】さらに、他の実施例2の3では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。優先度の高い順番より、

＜第三実施例の3＞MPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャーレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、次に、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプティオンレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0030】第三の実施例の4では、このヘッダの記録する優先度を下記のように設定した。

＜第三の実施例の4＞前にも述べたように、記録できる

容量が限られているため、リンクレベルヘッダは、シンクバイトを除く3バイト、アダプテーションレベルヘッダは、PCRを6バイト、PESヘッダは、PTSを5バイト、DTSを5バイト、ESCRを6バイトとし、後は、他の実施例2の3と同様に優先度の高い順番よりMPEG2の画像データの中の階層の高い順序から、シーケンスレイヤ、GOPレイヤ、ピクチャレイヤ、マクロブロックスライスレイヤ、マクロブロックレイヤ、次に、リンクレベルヘッダ、アダプテーションレベルヘッダ、PESヘッダ、プログラムアソシエーションテーブル、プログラムマップテーブルの順序である。また、記録できる容量が限られているため、リンクレベルヘッダ、アダプテーションレベルヘッダは、内容が変更になったときのみ記録してもよい。

【0031】

【発明の効果】以上、説明してきたように、本発明によれば、まず、請求項1記載のデジタル磁気記録再生装置においては、既存のD-VCRを用いて、MPEGトランスポートストリームのようなビットストリームを僅かな回路を付加することにより、記録再生を可能にできる。また、請求項2記載のデジタル磁気記録再生装置においては、MPEGトランスポートストリーム等のヘッダを空き領域にバックアップ記録することにより、ヘッダに符号誤りが発生しても、バックアップ記録した信号と置換することにより、この影響を低減させ、有効に記録再生が行える。請求項3記載のデジタル磁気記録再生装置においては、優先度をMPEGトランスポートストリーム等の各種ヘッダに置くことにより、限られた空き領域に、バックアップ記録する内容を有効に使用することができる。請求項4記載のデジタル磁気記録再生装置においては、優先度をMPEGトランスポートストリーム等の各種ヘッダの中で特に重要なヘッダに置くことにより、限られた空き領域に、バックアップ記録する内容を有効に使用することができる。請求項5記載のデジタル磁気記録再生装置においては、優先度をMPEG等の画像データのヘッダに置くことにより、限られた空き領域に、バックアップ記録する内容を有効に使用することができる。請求項6記載のデジタル磁気記録再生装置においては、バックアップ記録する領域を、映像補助データ領域にすることにより、テープパターンを有効に利用することができる。請求項7記載のデジタル磁気記録再生装置においては、バックアップ記録する映像補助データ領域をテープトラックパターンの中央部に移動することにより、特殊再生時にも有効に利用することができる。請求項8記載のデジタル磁気記録再生装置においては、バックアップ記録する映像補助データ領域をテープトラックパターンの上部に移動することにより、互換再生時にも有効に利用することができる。請求項9記載のデジタル磁気記録再生装置においては、映像補助データ領域に記録する際に、数本のトラックに渡って同じトラ

ックの位置に同一のバックアップ用ヘッダを記録することにより、かなりの高速サーチ速度に対しても再生可能となる。請求項10記載のデジタル磁気記録再生装置においては、映像補助データ領域に記録する際に、所望のサーチ速度に対して、リトレースするトラックの位置を選択して、トラック1本または数本に渡って、同一のバックアップ用ヘッダを前記の定めたトラック上の位置に記録することにより、かなりの高速サーチ速度に対しても再生可能となる。以上、述べてきたように、既存のD-VCRを用いてMPEGトランスポートストリーム等のビットストリームを記録再生することができ、さらに、ヘッダをバックアップ記録することにより、符号誤りに対して、保護することができ、また、テープパターンの空き領域である映像補助データ領域を有効に活用でき、その実用的効果は、大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明デジタル磁気記録再生装置のブロック図である。

【図2】本発明デジタル磁気記録再生装置のブロック図であり、図1の一部を詳細化して示したものである。

【図3】SD-VCRの映像セクターのデータシンクブロックの構成図である。

【図4】SD-VCRの1シンクブロックの構成図である。

【図5】映像補助データ領域のデータ構成図である。

【図6】他の実施例1の映像セクターのデータシンクブロックの構成図である。

【図7】他の実施例2の映像セクターのデータシンクブロックの構成図である。

【図8】リンクレベルヘッダ、アダプテーションレベルヘッダの構成図である。

【図9】プログラムアソシエーションテーブルの構成（可変長）図である。

【図10】各々のプログラムアソシエーションテーブルの構成（固定長）図である。

【図11】プログラムマップテーブルの構成（可変長）図である。

【図12】各々のプログラムマップテーブルの構成（固定長）図である。

【図13】MPEG2画像データのデータ階層構造図である。

【図14】PESヘッダの構成図である。

【図15】PESヘッダ領域の構成図である。

【図16】PTSのみの時の構成図である。

【図17】PTSとDTSが両方ある時の構成図である。

【図18】PTS領域とDTS領域の構成図である。

【図19】従来技術の例を示したブロック図である。

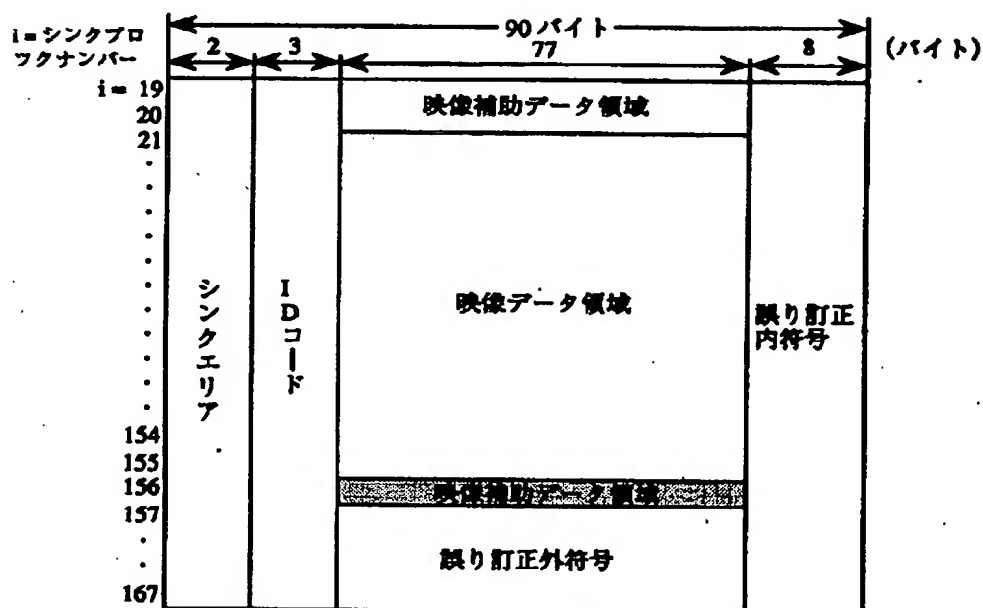
【図20】特殊再生時のトラックパターンを示した図である。

【符号の説明】

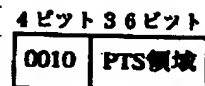
100	映像入力端子	203	ヘツダ抽出回路
101	A/D	204	ヘツダメモリ1
102	画像符号化器	205	バツファ1
103	可変長符号化器	206	優先度選択回路
104	誤り訂正符号化器	207	バツファ2
105	デジタル変調器	208	トランスポート変換器
106	記録アンプ	209	レート変換器2
107	テープ	210	ヘツダ置換回路
108	再生アンプ	211	ヘツダメモリ2
109	イコライザ	212	読み出し制御回路
110	デジタル復調器	900	Y入力端子
111	誤り訂正復号器	901	P r 入力端子
112	可変長復号器	902	P b 入力端子
113	画像復号化器	903、904、905	A/D
114	DAC	906	画像圧縮回路
115	映像出力端子	907	並び換え回路
116	MPEG2トランスポートストリーム入力端子	908	D2VTR
117	ビットストリーム入力処理回路	909	逆並び換え回路
118	ビットストリーム出力処理回路	910	画像復号回路
119	MPEG2トランスポートストリーム出力端子	911、912、913	D/A
200	同期捕捉回路	914	Y出力端子
201	レート変換器1	915	P r 出力端子
202	シンクブロック変換器	916	P b 出力端子

【図3】

【図16】



SD-VCRの映像セクターのデータシンクブロックの構成



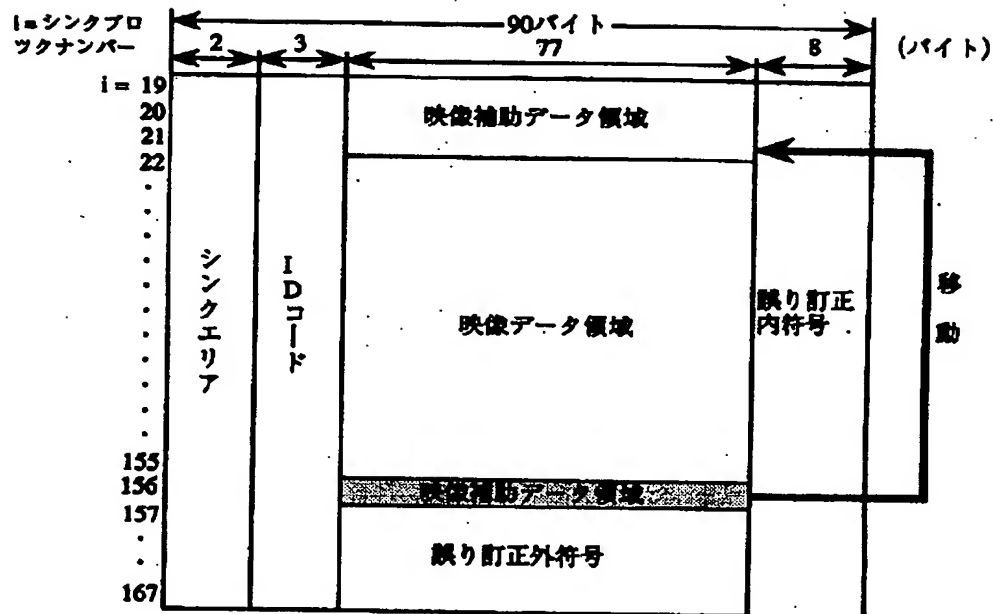
PTSのみの時の構成

本発明のプロック図！

／ビットストリーム出力処理回路 118

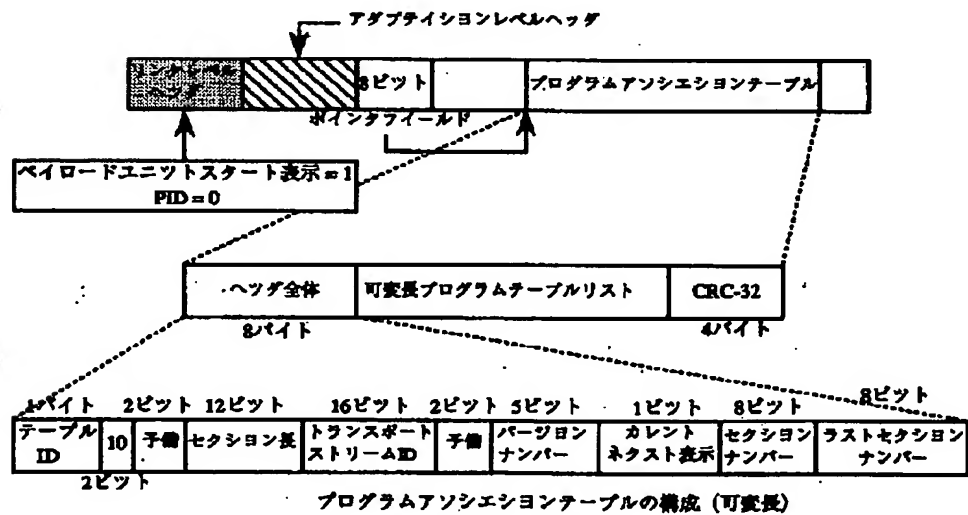


【図7】

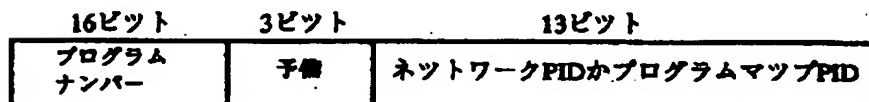


他の実施例2の映像セクターのデータシンクブロックの構成

【図9】



【図10】



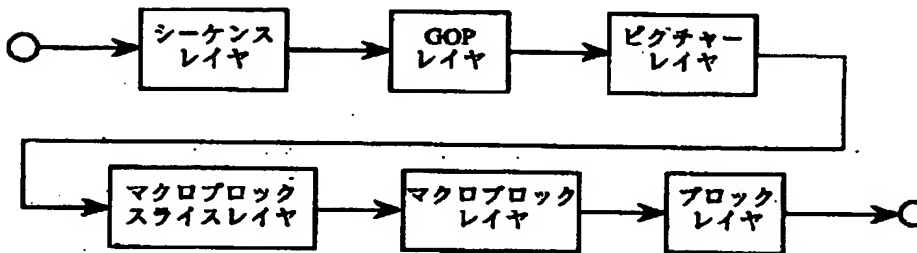
各々のプログラムアソシエーションテーブルの構成 (固定長)

【図12】

1バイト	3ビット	13ビット	4ビット	12ビット
ストリーム形式	予備	エレメンタリ PID	予備	ESインフォメーション長

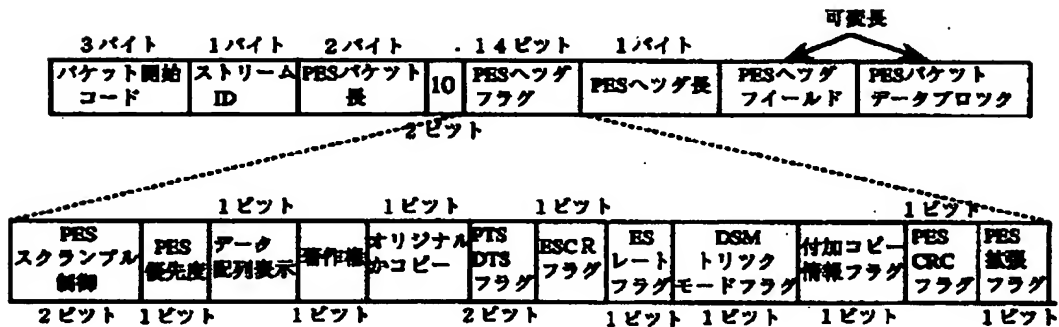
各々のプログラムマップテーブルの構成 (固定長)

【図13】



MPEG2 画像データのデータ階層構造

【図14】



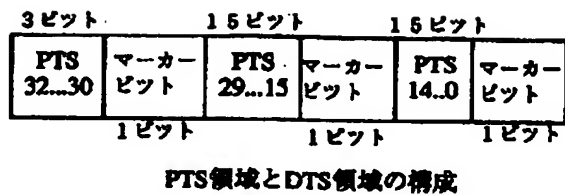
PES ヘッダの構成

【図15】

PTS DTS	DSM トリック モード領域	付加コピー 情報領域	PES拡張フラグ	拡張データ 領域	スキフイング バイト
------------	----------------------	---------------	----------	-------------	---------------

PES ヘッダ領域の構成

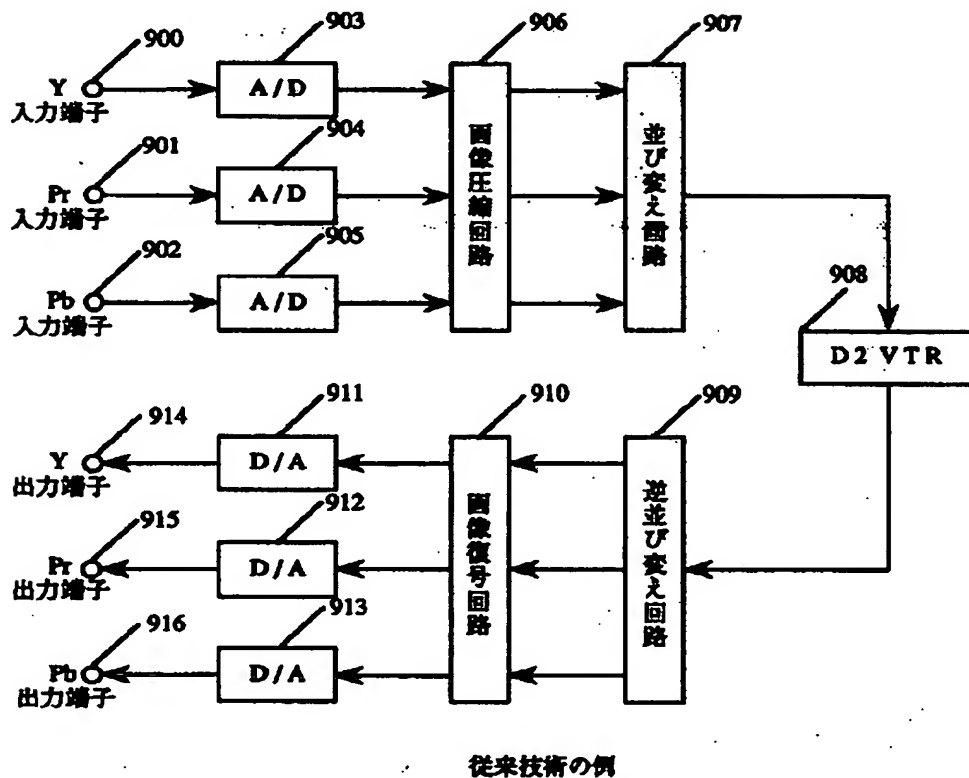
【図18】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 片山 浩誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 白石 憲一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内